

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза П.И. Захарова
с.Троицкое муниципального района Сызранский Самарской области

«Рассмотрена» на заседании МО
естественно-математического цикла»
руководитель МО _____
Шадыева Г.А.
Протокол № 1
от «31» августа 2021 г.

«Проверена»:
Заместитель директора по
УВР _____
Красильникова Н.А.
от «31» августа 2021 г.

«Утверждена»:
Директор школы: _____
Фомин В.А.
Приказом № 112/1 - ОД
от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ
НА УРОВЕНЬ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(углубленный уровень)
10-11 КЛАССЫ

2021 г.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) Рабочие программы Физика. Предметная линия учебников серии "Классический курс" 10-11 классы / А.В. Шаталина. - М.: Просвещение, ООП СОО ГБОУ СОШ с. Троицкое. Данная учебная программа реализуется на основе УМК:

-Физика (базовый и углубленный уровни) 10 класс Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н., /Под ред Парфентьевой Н.А. - М.: Просвещение

Физика (базовый и углубленный уровни) 10 класс Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. /Под ред Парфентьевой Н.А. - М.: Просвещение

Учебный предмет «Физика» входит в предметную область «Естественные науки».

Учебный план Учреждения предусматривает изучение курса «Физика» на уровне среднего общего образования:

- в 10 классе – 170 часов в год (5 часов в неделю);

- в 11 классе – 170 часов в год (5 часов в неделю).

Общее число учебных часов за два года обучения – 340 часов.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду;
- сформированность целостного мировоззрения;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому психологическому здоровью;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, осознание своего места в поликультурном мире;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей,

основываясь на соображениях этики и морали;

-ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

-оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

-выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

-организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

-сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

-искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

-критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

-использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

-находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

-выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

-выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

-менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

-осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

-при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт ит.д.);

-координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные УУД:

- 1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- 2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- 3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- 4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- 5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Углубленный уровень

Выпускник на углубленном уровне научится:

- использовать идею атомизма для объяснения структуры вещества;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.
- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная относительная скорости, мгновенное и центростремительное ускорения, период и частота вращения, угловая и линейная скорости;
- разъяснять основные положения кинематики; описывать демонстрационные опыты Бойля и опыты Галилея
- для исследования явления свободного падения тел; описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения и изучению движения тела, брошенного горизонтально;

- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе, сравнивать их траектории; применять полученные знания для решения практических задач.
- давать определения понятий: инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;
- формулировать принцип инерции, принцип относительности Галилея, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон Всемирного тяготения, закон Гука;
- разъяснять предсказательную и объяснительную функции классической механики;
- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения;
- наблюдать и интерпретировать результаты демонстрационного опыта, подтверждающего закон инерции;
- исследовать движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости;
- делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;
- объяснять принцип действия крутильных весов; прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах; применять полученные знания для решения практических задач, давать определения понятий:

Выпускник получит возможность научиться:

1. В познавательной сфере: умение раскрывать на примерах роль физики в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики;
- классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
2. В ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с

замкнутая система, реактивное движение, устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия; потенциальные силы, консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары;

- давать определения физических величин: импульс силы, импульс тела, работа силы, потенциальная, кинетическая полная механическая энергия, мощность;
- формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;
- объяснять принцип реактивного движения;
- описывать эксперимент по проверке закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости;
- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.
- давать определения понятий: вынужденные, свободные (собственные) и затухающие колебания, аperiodическое движение, резонанс;
- давать определение физических величин: первая и вторая космические скорости, амплитуда колебаний, статическое смещение;
- исследовать возможные траектории тела, движущегося в гравитационном поле, движение спутников и планет; зависимость периода колебаний пружинного маятника от жесткости пружины и массы груза, математического маятника от длины нити и ускорения свободного падения;
- применять полученные знания о явлении резонанса для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни;
- прогнозировать возможные варианты вынужденных колебаний одного и того же пружинного маятника в средах разной плотностью;
- делать выводы и умозаключения о деталях международных космических программ, используя знания о первой и второй космических скоростях. давать определения понятий: поступательное движение, вращательное движение, абсолютно твердое тело, рычаг, блок, центр тяжести тела, центр масс;
- давать определение физических величин: момент силы, плечо силы;
- формулировать условия статического равновесия для поступательного и вращательного движения;
- применять полученные знания для нахождения координаты центра масс системы тел.
- давать определения понятий: эквипотенциальная поверхность, конденсатор, свободные связанные заряды, проводники, диэлектрики, полупроводники;
- объяснять физический смысл величин: величин: потенциал

использованием физических процессов.

3. В трудовой сфере: проводить физический эксперимент.

4. В сфере физической культуры:

- оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.
- Сформировать систему знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях и представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- Выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- Прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиции экологической безопасности

электростатического поля, разность потенциалов, относительная диэлектрическая проницаемость среды, электроемкость уединенного проводника, электроемкость конденсатора;

- наблюдать и интерпретировать явление электростатической индукции;
- объяснять принцип очистки газа от угольной пыли спомощью электростатического фильтра;
- описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора;
- объяснять зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними;
- применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее электрических явлений.

-давать определения понятий: монохроматическая волн, когерентные волны и источники, интерференция, просветление оптики, дифракция, зона Френеля; физических величин: время и длина когерентности, геометрическая разность хода интерферирующих волн, период и разрешающая способность дифракционной решетки;

- наблюдать и интерпретировать результаты (описывать) демонстрационных экспериментов по наблюдению явлений интерференции и дифракции света;

формулировать принцип Гюйгенса—Френеля, условия минимумов и максимумов при интерференции волн, условия дифракционного минимума на щели и главных максимумов при дифракции света на решетке; описывать эксперимент по измерению длины световой волны с помощью дифракционной решетки; объяснять взаимное усиление и ослабление волн в пространстве; делать выводы расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью; выбирать способ получения когерентных источников; различать дифракционную картину при дифракции света на щели и на дифракционной решетке.

- давать определения понятий: протонно- нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа и бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, цепная реакция деления, ядерный реактор, термоядерный синтез;

физических величин: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения, коэффициент качества; объяснять принцип действия ядерного реактора; давать определения понятий: элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд, адроны, лептоны, мезоны, барионы, гипероны, кварки, глюоны;

- классифицировать элементарные частицы, подразделяя их на лептоны и адроны;

-формулировать принцип Паули, законы сохранения лептонного и барионного зарядов;

-описывать структуру адронов, цвет и аромат кварков;

-приводить примеры мезонов, гиперонов, глюонов. интерпретировать результаты наблюдений Хаббла о разбегании галактик; формулировать закон Хаббла;

-классифицировать основные периоды эволюции Вселенной после Большого взрыва;

-представлять последовательность образования первичного вещества во Вселенной;

-объяснять процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы;

-с помощью модели Фридмана представлять возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем.

Общие предметные результаты изучения данного курса:

- структурировать учебную информацию;

- интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;

-самостоятельно добывать новое для себя физическое знание, используя для этого доступные источники информации;

-прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники;

-самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;

-оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами, владеть экспериментальными методами исследования.

2.Содержание учебного предмета 10 класс

Физика и естественно-научный метод познания природы (2 часа)

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками.

Методы научного исследования физических явлений. Закономерность и случайность. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура*

Механика (69 часов)

Границы применимости классической механики. Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Пространство и время. Относительность механического движения. Система отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Свободное падение тела. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон изменения и сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Равновесие материальной точки и твердого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости.*

Молекулярная физика и термодинамика (36 часов)

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и термодинамика. Экспериментальные доказательства МКТ. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. *Влажность воздуха*. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары.

Модель строения жидкостей. Смачивание и несмачивание. Капилляры модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.

Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Преобразование энергии в тепловых машинах. Цикл Карно. КПД тепловой машины.

Экологические проблемы теплоэнергетики.

Основы электродинамики (40 часов)

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряженность и потенциал электрического поля. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности.

Принцип суперпозиции полей. *Проводники и диэлектрики в электрическом поле*. Электроёмкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в вакууме. *Сверхпроводимость*.

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы.

Сверхпроводимость.

Итоговое повторение. Решение задач в формате ЕГЭ (23 часа)

11 класс

Основы электродинамики (продолжение) (18 часов)

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Колебания и волны. (42 часа)

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные

колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс Переменный электрический ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.

Элементарная теория трансформатора. Производство, передача и потребление электрической энергии. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Энергия волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи.

Оптика (25 часов)

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация. Когерентность. Виды излучений. Спектры и спектральный анализ. Практическое применение электромагнитных излучений.

Основы специальной теории относительности (5 часов)

Постулаты теории относительности и следствия из них. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности.

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (41 час)

Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Гипотеза де-Бройля о волновых свойствах частиц Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.

Давление света. опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Дифракция электронов. Модели строения атома. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомных ядер. Изотопы. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер.

Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Строение Вселенной (10 часов)

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система: планеты и малые тела. Система Земля-Луна. Строение и эволюция Солнца и звезд. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о строении и эволюции Вселенной. Тёмная материя и тёмная энергия.

Итоговое повторение. Решение задач в формате ЕГЭ (29 часа)

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания (модуля «Школьный урок») с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы.

10 класс

№ п/п	Тема урока, раздел	Количество часов на изучение	Деятельность учителя с учётом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
1,2	I. Физика и естественнонаучный метод познания природы	2	<ul style="list-style-type: none"> • побуждение соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; • инициирование обсуждения социально значимой информации, высказывания обучающимися своего мнения по её поводу, выработки своего к ней отношения; Характеризовать методы физической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможность его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Роль отечественных ученых в становлении науки физики.
	II. Механика	69	
3\1	Виды механического движения и способы его описания.	1	<ul style="list-style-type: none"> • организация групповой работы или работы в парах с целью воспитания толерантности, уважительного отношения к чужому мнению, отстаивания собственной точки зрения в корректной форме; Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты. • воспитание инициативности, развития познавательной активности, творческих способностей обучающихся (деловые игры, уроки – путешествия, мастер-классы, уроки-исследования и др.; • применение знания о механических явлениях в
4\2	Решение задач по теме: «Способы описания движения»	1	
5\3	равномерное прямолинейное движение тела и его описание	1	
6\4	Решение задач по теме: «Равномерное прямолинейное движение»	1	
7\5	Относительность движения	1	
8\6	Мгновенная скорость. Ускорение.	1	
9\7	Движение с постоянным ускорением	1	

10\8	Решение задач: «Прямолинейное движение с постоянным ускорением»	1	повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.
11\9	Свободное падение и его описание	1	
12\10	Равномерное движение материальной точки по окружности. Решение задач.	1	
13\11	Решение задач по теме: «Равномерное движение по окружности»	1	
14\12	Поступательное и вращательное движение твердого тела	1	
15\13	Решение задач по теме: поступательное и вращательное движение твердого тела»	1	
16\14	Проверочная работа №1 по теме "Кинематика"	1	
17\15	Решение задач в формате ЕГЭ	1	
18\16	Тела и их взаимодействие. Явление инерции .	1	
19\17	Масса-характеристика инертности тела	1	
20\18	Сила-характеристика действия	1	
21\19	Инерциальные системы отсчета (ИСО). Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея*.	1	
22\20	Второй закон Ньютона.	1	
23\21	Принцип суперпозиции сил. Решение задач	1	
24\22	Третий закон Ньютона-закон взаимодействия	1	

25\23	Решение задач по теме: «законы Ньютона»	1
26\24	Геоцентрическая система отсчета. Принцип относительности Галилея*	1
27\25	Проверочная работа №2 по теме «Законы динамики Ньютона»	1
28\26	Виды взаимодействия и виды сил. Сила упругости. Закон Гука.	1
29\27	Лабораторная работа «Измерение жёсткости пружины»	1
30\28	Решение задач по теме: «Сила упругости»	1
31\29	Закон Всемирного тяготения.	1
32\30	Сила тяжести и вес тела. Невесомость.	1
33\31	Сила тяжести на других планетах.	1
34\32	Первая космическая скорость	1
35\33	Сила трения.	1
36\34	Лабораторная работа «Измерение коэффициента трения скольжения»	1
37\35	Проверочная работа №3 «Силы в механике»	1
38\36	Движение тела под действием силы трения. Решение задач	1
39\37	Движение тела у поверхности Земли. Решение задач.	1
40\38	Лабораторная работа «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	1
41\39	Движение тела под действием нескольких тел. Решение задач.	1
42\40	Лабораторная работа «Изучение	1

	движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»		
43\31	Проверочная работа №4 "движение тела под действием нескольких сил"	1	
44\42	Движение материальной точки. Импульс	1	
45\43	Закон сохранения импульса	1	
46\44	Решение задач по теме "Импульс . Закон сохранения импульса".	1	
47\45	Реактивное движение и его использование в освоении космического пространства	1	
48\46	Решение задач. Самостоятельная работа	1	
49\47	Механическая работа и мощность	1	
50\48	Энергия как характеристика состояния системы. Кинетическая энергия	1	
51\49	Решение задач по теме: «Механическая работа. Мощность.»	1	
52\50	Работа силы тяжести. Решение задач	1	
53\51	Работа силы упругости. Решение задач	1	
54\52	Потенциальная энергия. Решение задач.	1	
55\53	Закон сохранения энергии в механике .	1	
56\54	Лабораторная работа «Изучение закона сохранения механической энергии» .	1	

57\55	Решение задач по теме: « Закон изменения и сохранения механической энергии»	1	
58\56	Проверочная работа №5 "законы сохранения в механике"	1	
59\57	Равновесие абсолютно твёрдого тела. Виды и законы равновесия	1	
60\58	Лабораторная работа «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»	1	
61\59 62\60	Основное уравнение динамики вращательного движения твёрдого тела	2	
63\61	Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия вращательного движения абсолютно твёрдого тела	1	
64\62	Решение задач по теме: "статика", "Динамика вращательного движения"	1	
65\63	Проверочная работа №6 по теме «Механика».	1	
66\64 67\65	Давление. Условие равновесия жидкости	2	
68\66	Решение задач по теме: «Условие равновесия жидкости»	1	
69\67	Давление жидкости. Уравнение Бернулли	1	
70\68 71\69	Решение задач по теме: «Давление жидкости. Уравнение Бернулли»	2	
	III. Молекулярная физика и термодинамика	36	

72\1	Основные положения МКТ.	1	<ul style="list-style-type: none"> • побуждение соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; • Использование знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. • Формирование экологически сообразного поведения; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций. • воспитание инициативности, развития познавательной активности, творческих способностей обучающихся (деловые игры, уроки – путешествия, мастер-классы, уроки-исследования и др.; самостоятельность в планировании и проведении физических экспериментов. организация групповой работы или работы в парах с целью воспитания толерантности, уважительного отношения к чужому мнению, отстаивания собственной точки зрения в корректной форме
73\2	Характеристики молекул. Решение задач.	1	
74\3	Характеристики движения и взаимодействия молекул	1	
75\4	Статистические закономерности	1	
76\5	Решение задач по теме: " основные положения МКТ"	1	
77\6	Свойства вещества на основе молекулярно-кинетических представлений	1	
78\7	Самостоятельная работа по теме: "Основы МКТ"	1	
79\8	Основное уравнение МКТ идеального газа	1	
80\9	Температура как макроскопическая характеристика газа	1	
81\10	Экспериментальный метод определения скоростей молекул газа	1	
82\11	Уравнение состояния идеального газа.	1	
83\12	Газовые законы. Решение задач	1	
84\13	Решение задач по теме: "основное уравнение МКТ"	1	
85\14	Лабораторная работа «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	1	
86\15	Проверочная работа №8 по теме: «Уравнения состояния газа»	1	
87\16	Реальный газ. Воздух. Пар	1	
88\17	Влажность воздуха. Решение задач*	1	
89\18	Решение задач по теме	1	

	«Насыщенный пар. Влажность воздуха»		
90\19	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение.	1	
91\20	Смачивание и несмачивание. Капилляры.	1	
92\21	Решение задач по теме «свойства жидкости».	1	
93\22	Кристаллические и аморфные тела	1	
94\23	Решение задач по теме «Твердые тела»	1	
95\24	Внутренняя энергия	1	
96\25	Работа в термодинамике	1	
97\26	Решение задач по теме: «Внутренняя энергия. Работа в термодинамике»	1	
98\27	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.	1	
99\28	Решение задач по теме: «Уравнение теплового баланса»	1	
100\29	Первый закон термодинамики	1	
101\30	Применение первого закона термодинамики для описания изопроцессов	1	
102\31	Решение задач по теме: «Первый закон термодинамики.	1	
103\32	Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики	1	
104\33	Принцип действия тепловых двигателей	1	
105\34	Решение задач по теме: «КПД	1	

	тепловых двигателей»		
106\35	Решение задач по теме: «МКТ. Термодинамика».	1	
107\36	Проверочная работа №9 по теме «МКТ и термодинамика»	1	
	IV. Основы электродинамики	40	
108\1	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Использование знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. • Демонстрация примеров влияния электромагнитных излучений на живые организмы. • Самостоятельность при планировании и проведении физических экспериментов. <p>организация групповой работы или работы в парах с целью воспитания толерантности, уважительного отношения к чужому мнению, отстаивания собственной точки зрения в корректной форме.</p>
109\2	Закон Кулона	1	
110\3	Решение задач по теме: «Закон Кулона»	1	
111\4	Взаимодействие электрических зарядов. Близкодействие и действие на расстоянии	1	
112\5	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля	1	
113\6	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей	1	
114\7	Решение задач по теме: «Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей»	1	
115\8	Проводники в электрическом поле	1	
116\9	Диэлектрики в электрическом поле	1	
117\10	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	1	
118\11	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов	1	

119\12	Связь напряжённости и разности потенциалов. Эквипотенциальная поверхность	1	
120\13	Решение задач по теме «Потенциальная энергия электростатического поля. Разность потенциалов»	1	
121\14	Емкость. Конденсатор.	1	
122\15	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов	1	
123\16	Решение задач по теме: «Емкость. Энергия заряженного конденсатора»	1	
124\17	Электрический ток. Сила тока.	1	
125\18	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	1	
126\19	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников	1	
127\20	Лабораторная работа №8 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1	
128\21	Решение задач по теме: «Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников»	1	
129\22	Работа и мощность постоянного тока	1	
130\23	Решение задач по теме «Работа и мощность постоянного тока»	1	
131\24	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1	

132\25	Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1	
133\26	Решение задач по теме: «Закон Ома для участка цепи. Электрические цепи»	1	
134\27	Решение задач по теме: «ЭДС. Закон Ома для полной цепи.»	1	
135\28	Проверочная работа №10 по теме: «Законы постоянного тока»	1	
136\29	Решение задач в формате ЕГЭ	1	
137\30	Решение задач в формате ЕГЭ.	1	
138\31	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов	1	
139\32	Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1	
140\33	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости	1	
141\34	Электрический ток через контакт полупроводников с разным типом проводимости. Транзисторы	1	
142\35	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1	
143\36	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1	
144\37	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды	1	
145\38	Плазма	1	

146\39	Решение задач по теме: «Электрический ток в различных средах»	1		
147\40	Проверочная работа №11 по теме: «Основы электродинамики»	1		
	V. Решение задач в формате ЕГЭ.	23		
148\1, 149\2	Повторение главы «Механика»	2	<ul style="list-style-type: none"> • Применение дискуссии для формирования конструктивного диалога, поиска методов решения поставленных задач; • Применение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях для решения сложных задач. • организация групповой работы или работы в парах с целью воспитания толерантности, уважительного отношения к чужому мнению, отстаивания собственной точки зрения в корректной форме; • воспитание инициативности, развития познавательной активности, творческих способностей обучающихся (деловые игры, уроки – путешествия, мастер-классы, уроки-исследования и др.; 	
150\3, 151\4	Повторение «МКТ»	2		
152\5- 154\7	Повторение главы «Термодинамика»	3		
155\7- 157\10	Повторение «Электростатика»	3		
158\11- 160\13	Повторение «МКТ»	3		
161\14- 162\15	Повторение главы «Термодинамика»	2		
163\16- 164\17	Повторение «Электростатика»	2		
165\18- 166\19	Итоговая контрольная работа	2		
167\20- 168\21	Решение задач в формате ЕГЭ. Подготовка к ЕГЭ.	2		
169\22	итоговый мониторинг	1		
170\23	итоговое занятие.	1		
	ИТОГО	170 ч		

№п/п	Тема урока, раздел	Количество часов на изучение	Деятельность учителя с учётом программы воспитания (модуля «Школьный урок»)
	I. Основы электродинамики (продолжение)	18	
1\1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	1	<ul style="list-style-type: none"> Использование знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при
2\2	Сила Ампера. Применение закона Ампера. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель.	1	
3\3	Решение задач по теме: "Сила Ампера".	1	

11 класс

4\4	Лабораторная работа №1 "Наблюдение действия магнитного поля на ток"	1	<p>обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрация примеров влияния электромагнитных излучений на живые организмы. • Самостоятельность при планировании и проведении физических экспериментов. 	
5\5	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца	1		
6\6	Решение задач по теме: "Сила Лоренца"	1		
7\7	Магнитные свойства вещества	1		
8\8	решение задач по теме: "Магнитное поле"	1		
9\9	проверочная работа по теме: "Магнитное поле"	1		
10\10	Электромагнитная индукция. Магнитный поток	1		
11\11	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции	1		
12\12	Лабораторная работа №2 "Изучение явления электромагнитной индукции"	1		
13\13	решение задач по теме: "Закон электромагнитной индукции"	1		
14\14	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1		
15\15	решение задач по теме: "ЭДС индукции в движущихся проводниках"	1		
16\16	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1		
17\17	решение задач по теме: "Самоиндукция. Энергия магнитного поля"	1		
18\18	проверочная работа по теме: "Электромагнитная индукция"	1		
II. Колебания и волны		42		
19\1	Механические колебания	1		<ul style="list-style-type: none"> • формирование экологически сознательного поведения; характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем. • воспитание информационной культуры и информационной безопасности (уроки онлайн, видео-лекции, использование программ-тренажеров, тестов, мультимедийных презентаций, фильмов, проведение учебных занятий на платформах Учи.ру, Инфоурок, Якласс и т.д.). • инициирование обсуждения социально
20\2	Гармонические колебания	1		
21\3	примеры решения задач по теме: "Гармонические колебания"	1		
22\4	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1		
23\5	Лабораторная работа №3 "Определение ускорения свободного падения при помощи маятника"	1		
24\6	Практическая работа "Зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний"	1		
25\7	Проверочная работа по теме: "Механические колебания"	1		
26\8	Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания.	1		
27\9	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1		
28\10	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона	1		

29\11	решение задач по теме: "Гармонические электромагнитные колебания"	1	<p>значимой информации, высказывания обучающимися своего мнения по её поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств. • Самостоятельность в планировании и проведении физические эксперименты.
30\12	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока	1	
31\13	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока	1	
32\14	Резонанс в электрической цепи	1	
33\15	Решение задач по теме: "Переменный электрический ток"	1	
34\16	Автоколебания	1	
35\17	Генератор переменного тока. Трансформатор.	1	
36\18	Производство, передача и потребление электрической энергии	1	
37\19	Решение задач по теме "Трансформатор. Передача электроэнергии"	1	
38\20	решение задач по теме:"Электромагнитные колебания"	1	
39\21	Решение задач в формате ЕГЭ	1	
40\22	Проверочная работа по теме: "Электромагнитные колебания"	1	
41\23	Решение задач в формате ЕГЭ.	1	
42\24	Механические волны. Волновые явления. Характеристики волны	1	
43\25	Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны.	1	
44\26	Звуковые волны	1	
45\27	Решение задач по теме: "Механические волны"	1	
46\28	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1	
47\29	Решение задач по теме: "Интерференция и дифракция механических волн"	1	
48\30	Проверочная работа по теме: "Механические волны"	1	
49\31	решение задач в формате ЕГЭ по теме "Механические волны"	1	
50\32	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1	
51\33	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения	1	
52\34	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	1	
53\35	Модуляция и детектирование	1	
54\36	Свойства электромагнитных волн	1	
55\37	Распространение радиоволн. Радиолокация	1	
56\38	Понятие о телевидении	1	
57\39	Развитие средств связи	1	

58\40	Решение задач по теме: " Электромагнитные волны"	1	
59\41	Проверочная работа: "Электромагнитные волны"	1	
60\42	решение задач в формате ЕГЭ по теме "Электромагнитные колебания и волны"	1	
	III. оптика	25	
61\1	Скорость света.	1	<ul style="list-style-type: none"> • формирование экологически сообразного поведения; характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем. • инициирование обсуждения социально значимой информации, высказывания обучающимися своего мнения по её поводу, выработки своего к ней отношения; • Самостоятельность в планировании и проведении физических экспериментов. • организация групповой работы или работы в парах с целью воспитания толерантности, уважительного отношения к чужому мнению, отстаивания собственной точки зрения в корректной форме; • Объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств
62\2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	
63\3	решение задач по теме: "Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света"	1	
64\4	Закон преломления света	1	
65\5	Полное отражение света	1	
66\6	Лабораторная работа №4 " Измерение показателя преломления стекла"	1	
67\7	Решение задач по теме: "Закон преломления света. Полное отражение света"	1	
68\8	Линзы. Построение изображений в линзе	1	
69\9	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1	
70\10	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1	
71\11	решение задач по теме: "Линзы"	1	
72\12	проверочная работа по теме: "Геометрическая оптика"	1	
73\13	Дисперсия света	1	
74\14	Интерференция света. Некоторые области применения интерференции	1	
75\15	дифракция света. Границы применимости геометрической оптики.	1	
76\16	дифракционная решетка	1	
77\17	решение задач по теме: "интерференция и дифракция света"	1	
78\18	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».	1	
79\19	Лабораторная работа №7 "Оценка информационной емкости компакт-диска (CD)	1	
80\20	Поперечность световых волн. Поляризация света	1	
81\21	Виды излучений. Источники света.	1	
82\22	Спектры и спектральный анализ	1	
83\23	Лабораторная работа №8 "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров"	1	

84\24	Шкала электромагнитных волн	1	
85\25	проверочная работа №5 "Световые волны. Излучение и спектры"	1	
	IV. Специальная теория относительности	5	
86\1	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности	1	<ul style="list-style-type: none"> организация групповой работы или работы в парах с целью воспитания толерантности, уважительного отношения к чужому мнению, отстаивания собственной точки зрения в корректной форме; характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергии. воспитание информационной культуры и информационной безопасности (уроки онлайн, видео-лекции, использование программ-тренажеров, тестов, мультимедийных презентаций, фильмов, проведение учебных занятий на платформах Учи.ру, Инфоурок, Якласс и т.д.).
87\2	Основные следствия из постулатов теории относительности	1	
88\3	Элементы релятивистской динамики	1	
99\4	решение задач по теме: "Элементы специальной теории относительности"	1	
90\5	проверочная работа №6 "Элементы теории относительности"	1	
	V. Квантовая физика	41	
92\1	Фотоэффект.	1	<ul style="list-style-type: none"> Использование полученных знаний в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Демонстрация примеров влияния радиоактивных излучений на живые организмы. Понимание принципа действия дозиметра и
93\2	Применение фотоэффекта.	1	
94\3-94\4	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм	2	
95\5	Давление света. Химическое действие света.	1	
96\6-97\7	решение задач по теме: "Световые кванты. Фотоэффект"	2	
98\8	проверочная работа №7 "Элементы квантовой физики"	1	
99\9-100\10	решение задач в формате ЕГЭ по теме "Световые кванты"	2	
101\11	Строение атома. Опыты Резерфорда	1	
102\12	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	

103\13-104\14	Лазеры	2	<p>различать условия его использования.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понимание экологических проблем, возникающих при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза. • инициирование обсуждения социально значимой информации, высказывания обучающимися своего мнения по её поводу, выработки своего к ней отношения;
105\15-107\17	Примеры решения задач по теме: "Атомная физика"	3	
108\18-109\19	решение задач в формате ЕГЭ по теме "Атомная физика"	2	
110\20	проверочная работа №8 "Световые кванты. Строение атома"	1	
111\21	Строение атомного ядра. Ядерные силы	1	
112\22	Обменная модель ядерного взаимодействия	1	
113\23	Энергия связи атомных ядер	1	
114\24	примеры решения задач по теме: Энергия связи атомных ядер	1	
115\25	Радиоактивность.	1	
116\26	Виды радиоактивного излучения	1	
117\27	Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1	
118\28	Примеры решения задач на применение закона радиоактивного распада	1	
119\29	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1	
120\30	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции	1	
121\31	Деление ядер урана. Цепная реакция деления	1	
122\32	Ядерный реактор.	1	
123\33	Термоядерные реакции	1	
124\34	Примеры решения задач по теме "Ядерные реакции".	1	
125\35	Применение ядерной энергии. Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов	1	
126\36	Биологическое действие радиоактивных излучений	1	
127\37	Три этапа в развитии физики элементарных частиц	1	
128\38	Открытие позитрона. Античастицы	1	
129\39	Лептоны	1	
130\40	Адроны. Кварки	1	
131\41	Проверочная работа по теме "Физика атомного ядра. Элементарные частицы"	1	
VI. Строение Вселенной		10	

132\1	Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера	1	<ul style="list-style-type: none"> • Формирование убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к астрономии как элементу общечеловеческой культуры. • инициирование обсуждения социально значимой информации, высказывания обучающимися своего мнения по её поводу, выработки своего к ней отношения; характеристика глобальных проблем, стоящих перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль астрофизики в решении этих проблем. • демонстрация примеров ответственного, гражданского поведения, обобщение знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.
133\2	Система Земля-Луна	1	
134\3	Физическая природа планет и малых тел солнечной системы	1	
135\4	Солнце	1	
136\5	Основные характеристики звезд	1	
137\6	Внутреннее строение Солнца и звезд	1	
138\7	Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд	1	
139\8	Строение Вселенной	1	
140\9	Строение и эволюция Вселенной	1	
141\10	Примеры решения задач по теме "Астрономия"	1	
VII. Повторение, подготовка к экзаменам		29	
142\1	Примеры решения задач по теме "Астрономия"	1	<ul style="list-style-type: none"> • организация групповой работы или работы в парах с целью воспитания толерантности, уважительного отношения к чужому мнению, отстаивания собственной точки зрения в корректной форме; • воспитание инициативности, развития познавательной активности, творческих способностей обучающихся (деловые игры, уроки – путешествия, мастер-классы,
143\2-144\3	кинематика материальной точки	2	
145\4-146\5	Динамика. Законы Ньютона.	2	
147\6-148\7	Законы сохранения в механике	2	
149\8-	МКТ. Термодинамика.	2	

150\9			уроки-исследования и др.;
151\10- 152\11	повторение "Электростатика"	2	
153\12- 154\13	итоговая проверочная работа	2	
155\14- 156\15	Законы постоянного тока	2	
157\16- 158\17	Электрический ток в различных средах	2	
159\18- 160\19	Повторение. Основы электродинамики	2	
161\20- 162\21	Повторение : "Механические колебания и волны"	2	
163\22- 164\23	Повторение: "электромагнитные колебания и волны"	2	
165\24- 166\25	повторение Оптика	2	
167\26- 168\27	Решение задач в формате ЕГЭ, подготовка к экзамену	2	
169\28- 170\29	Решение задач в формате ЕГЭ, анализ ошибок	2	
	Итого	170	